

표본조사 개요

서론 : 조사의 분류

- 조사 대상 기준
 - 전수조사
 - 표본조사
- 조사 내용 기준
 - 통계조사
 - 사회/여론조사
 - 실태조사
 - 마케팅조사
 - 정책조사
 - 선거조사
 - 출구조사

서론 : 표본조사의 필요성



목표 :
관심사항



- 유권자(전체, 연령대, 지역별 등)는 누구를 지지할까?
- 국민들은 새로운 정책에 대해 어떻게 생각할까?
- 정책/제품에 대한 만족 정도는 얼마나 될까?
- 연령별, 성별에 따라 제품 구매 시 고려하는 속성에 차이가 있을까?
- 매출에 영향을 주는 요인은 무엇일까?
- 이탈 고객은 어떤 특성을 가지고 있을까? 등등



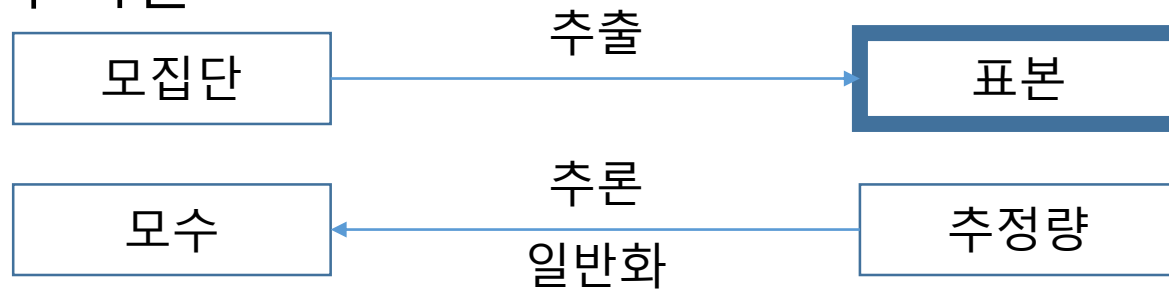
- 1) 일반적으로 모집단 자료는 **미지(unknown)** 임을 인지
- 2) 관심사항(목표)를 파악하는 데 필요한 기초 자료는 있는가?
 - 있는 경우 : 현재 모집단 특성을 파악하는 데 유용한 자료인가? (대표성, 충분성, 정확성, 적합성, 시의성 등)
 - 없는 경우 : 모집단 특성 파악을 위한 자료 수집이 필요



- 모집단 특성 파악에 필요한 기초 자료 수집이 필요
- 자료 규모 수준 및 범위 검토 : 대상 및 규모에 따라 전체(모집단) 자료? 일부분(표본) 자료?
- 표본조사 수행 : 조사설계(표본설계, 측정/설문지 설계/실사 계획/분석 계획 등) 필요

표본의 역할과 표본조사의 구성 요소

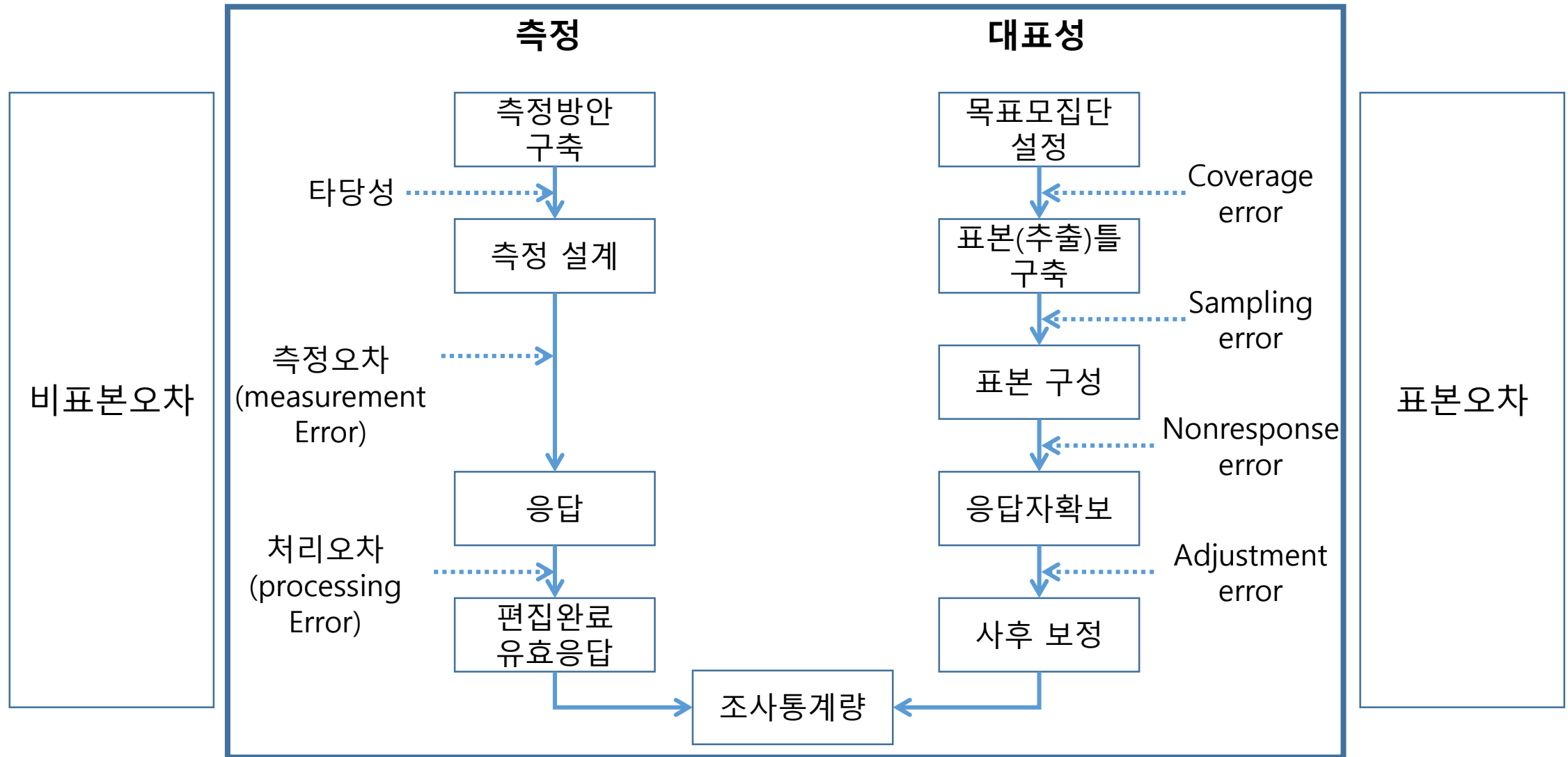
- 표본의 역할



- 표본조사(survey sampling : sample survey)의 요소

- 측정 : survey
- 대표성 : sampling

- 표본조사에서 측정과 대표성의 의미



인용 : Groves 외(2009)

- **참고 : 표본조사의 장점**

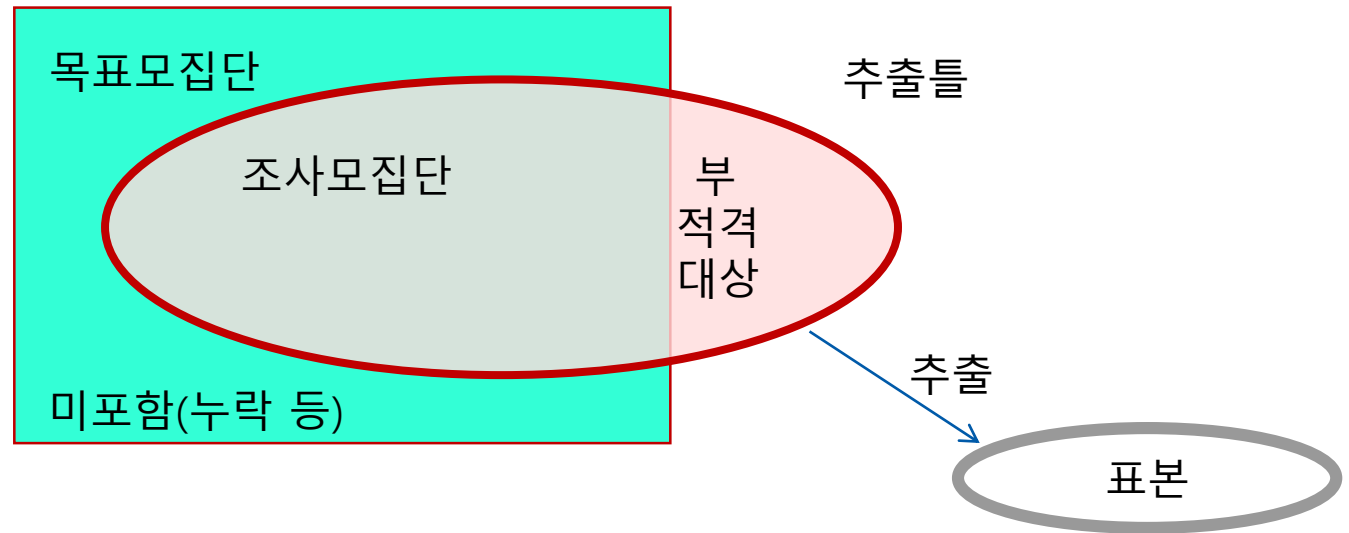
1. 경제성 ; 비용이 절감
2. 신속성 ; 조사 및 결과의 처리 시간이 감소
3. 정확성 ; 자료의 정확도가 향상
4. 파괴조사와 같이 전수조사가 불가능한 경우에 적용
5. 다량 정보 획득 가능으로 상세한 특성값 파악이 가능
6. 표본관리의 용이성

- **참고 : 표본설계를 위한 기본 용어**

- 모집단 : 목표 모집단과 조사 모집단
- 모수와 통계량, 추정량
- 추출틀
- 추출단위
- 조사단위

• [참고] 표본오차의 의미

- 특성화 오차 : 연구목표 오해, 목표모집단과 조사모집단의 불일치
- 추출틀 오차 : 조사대상 설정 및 포함 범위 오류,
 - 조사대상 명부 작성 오류(누락, 중복, 부정확한 정보) 등
 - 부적격 대상 포함
- 표본선택 편의



서론 : 통계적 추론의 이해

- 통계적 추론을 위한 기초 자료 제공
 - 통계적 추론의 의미 : 귀납적 추론의 한 방법으로 표본자료를 활용하여 모집단 특성을 파악하도록 해 주는 추론
 - 모집단 추론에 대한 신뢰성 평가 측도를 확률로 제공

- 표본조사자료를 활용한 통계적 추론의 의미

- 조사(분석) 목적

모집단 자료 (일반적으로 미지)



모집단 특성 파악

- 귀납적 추론

특정한 사실



특정 사실 기반의
정보 일반화



일반화된 특성 파악

- 통계적 추론

표본자료



모집단 정보 파악



모집단 특성 추론

표본조사의 고려 사항

- 과학적인 표본조사의 정의
 - 전체 목표모집단 중 일부의 부분집단(표본)을 과학적인 추출 방법에 따라 추출하여 그 추출된 표본대상을 조사하여 표본에서 얻어진 정보를 토대로 모집단에 대한 특성을 추정하는 것
- 고려사항 : 표본조사에 영향을 주는 요인
 - 표본조사는 표본정보와 모집단 정보의 차이에 의해 추론 결과의 정확성이 의존
 - 부분자료의 정보(특성)가 전체 자료의 정보를 얼마나 설명(대표)하는가
 - 표본조사자료를 이용한 통계적 추론에 영향을 주는 요소
 - 표본 추출대상 범위 : 대표성
 - 표본 정보의 양 : 충분성
 - 표본 정보 수준 : 오차 수준
 - 측정 타당성
 - 측정 정확성

[참고] 표본설계를 위한 용어

1. 기본 용어

- 모집단 : 조사대상 전체집단을 의미
 - 목표모집단 : 조사목적에 따라 개념적으로 규정된 모집단, 관심대상 전체 집단
 - 조사모집단 : 실제 표본설계를 위해 규정한 모집단,
 - 모집단 정의 및 규정할 때의 내용
 - 조사단위의 특성과 유형
 - 모집단에 대한 지리적, 공간적, 시간적 범위
 - 목표모집단과 조사모집단의 비교
 - 목표모집단과 조사모집단은 가능한 일치하도록 규정하는 것이 바람직
 - 목표모집단과 조사모집단의 차이 분석하고 필요 시 조사모집단의 보완 방안이 요구 (참고: non-coverage error)

(예) 가구조사

- 목표모집단 : 우리나라의 전체 가구
- 조사모집단 : 도서/섬지역, 시설에 거주하는 가구 제외

- 조사단위와 추출단위

- 조사단위(기본단위) : 조사대상의 단위
(예) 가구/가구원조사의 경우, 가구원 혹은 가구주
- 추출단위(통계집단단위) : 통계 집단을 구성하는 단위 로 표본 추출의 기본이 되는 단위
(예) 가구/가구원조사의 경우, 가구
- 추출단위는 중복되지 않게 구성하는 것이 원칙
- 추출단위와 조사단위가 일치하지 않는 경우가 일반적
(예) 가구조사의 경우
 - primary sampling unit(psu) : 인구주택조사구
 - secondary sampling unit : 가구
 - observational unit : 모든 가구원
 - ultimate sampling unit /observational unit : 가구원

- 추출틀(표집틀, frame)

- 조사모집단에서 규정된 구체적인 대상의 틀을 의미
- 조사모집단의 대상을 식별할 수 있도록 작성된 조사대상의 추출단위 명부
- 확률추출법을 이용하기 위해 반드시 확보해야 함

- 추출틀 선정 및 확보 시 고려해야 할 사항

- 조사단위의 충분한 확보 : non-coverage error
- 조사단위 누락 및 중복 최소화
- 실제 적용이 가능한 범위내에서 최선의 조사단위 특성이 반영된 표본틀을 확보
- 추출틀의 유지 및 보완에 주의

- 추출틀의 작성 과정

- (1단계) 추출단위의 선정

- (2단계) 추출틀의 타당성 검토 : 과대/과소포함 여부와 품질 검토

- (3단계) 추출틀의 유지 관리 : 수정 및 보완

모수와 추정량

- 모수(parameter)
 - 관심변수에 대한 모집단 전체의 특성치를 의미
(예) 모평균, 모비율, 모총합, 모분산 등
- 추정량(estimator)/통계량(statistic)
 - 통계량 : 표본의 결과를 나타내는 특성치를 의미
 - 추정량 : 모수를 추정하기 위한 표본의 결과
(예) 표본평균, 표본비율, 표본분산 등
 - 표본에 따라 추정치가 달라짐 : 추정량의 오차로 설명
 - 추정량의 오차(=변동오차+편향) : 분산, 표준오차(SE), 변이계수(cv)로 표현
 - 편향이 없는 추정식을 이용하여 추정하는 것이 바람직

1. 표본설계

1. 조사설계 과정과 주요 사항

- 1) **조사기획** : 구체적 목적 설정
- 2) **표본설계** : 조사범위와 조사(조사대상)단위의 결정
- 3) **측정설계** : 조사내용 결정, 설문지(조사표) 설계 과정을 의미
- 4) **자료수집계획** : 조사방법의 선택, 면접원 활용 계획
 - 1) 자료수집방법
 - 전수조사 vs 표본조사
 - 자료수집방법 : 면접조사, 전화조사, 우편조사, 인터넷조사 등
 - 2) 조사기준시점 및 조사대상기간 결정
 - 조사기준시점 : 2013년 12월 30일 기준 근로자수(정보의 시간 기준을 의미)
 - 조사대상기간 : 2010년 1월 1일부터 6월 30일까지의 생산량
 - 3) 조사기간 : 실제 자료수집기간을 의미
- 5) **분석계획**
 - 1) 분석 방법
 - 2) 보고서 작성

2. 표본설계의 이해 : 과학적인 표본설계의 의미

- 표본설계란?

- 전체 조사대상(모집단)의 자료를 수집하는 것이 현실적으로 불가능하거나 어려운 경우, 전체 조사대상을 대표하는 일부의 단위 집합을 추출하는 과정을 설계하는 작업을 의미
- 표본크기 및 표본추출방법의 결정 등이 중요한 내용

- 표본설계는 표본조사(혹은 통계조사)의 가장 기본이 되는 과정으로 조사 결과의 정확성에 크게 영향을 주는 매우 중요한 작업

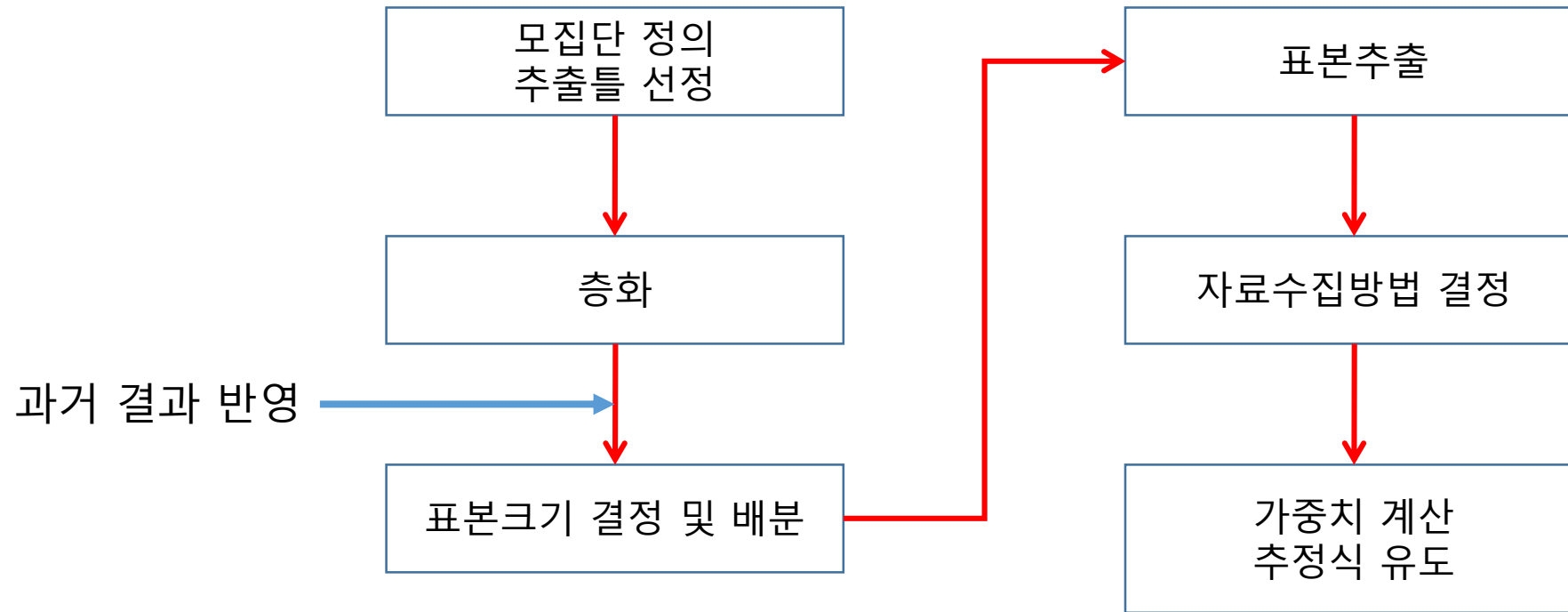
- 일반적으로 조사 목적, 추출틀, 표본(조사) 규모, 표본추출법, 표본오차 및 시간, 비용, 인적 자원 등의 최적 조건을 고려하여 효율적(efficient) 이고 강건한 (robust) 설계가 되도록 하는 것이 바람직

[토의1] Q : 모집단을 대표하는 표본설계란?

- 모집단에 속해 있는 각 단위(구성원)가 표본으로 선택될 가능성이 일정(가능한 동일)하게 되도록 표본을 추출하는 설계를 의미
- 일반적으로 확률추출법을 적용하여 표본을 추출하는 것이 대표성을 확보하는 바람직한 방법

- [토의2] Q : 표본조사에서 확률추출이 중요한 이유는?
 - ✓ 모집단을 대표하는 집단 구성이 가능
 - 확률표본 : 랜덤화 과정으로 추출된 표본을 의미
 - 단순확률표본, 층화확률표본, 계통표본, 집락표본 등
 - ✓ 전통적인 추정이론에서 추정량의 성질을 확률적으로 평가하기 위해 표본을 추출할 때 반드시 랜덤하게 추출할 것을 요구
 - 표본오차 계산이 가능
 - 추정량의 편향 여부
 - 추정 결과의 정확성을 확률적으로 표현 가능
 - ✓ 확률표본을 구성해야 다양한 통계 분석이 가능
- [토의3] Q : 확률추출을 위해 기본적인 요구 조건은 ?
 - 모집단 대상의 추출 확률이 알려져 있어야 함
 - 모집단 대상의 추출 확률이 모두 동일하게 부여해야 함

• 표본설계의 주요 과정



3. 표본설계 시 검토해야 할 사항

- 1) 조사목적
- 2) 조사범위와 조사(조사대상)단위의 결정
- 3) 조사내용 결정 ; 설문지(조사표) 설계 과정을 의미
- 4) 조사방법의 선택
 - 전수조사 vs 표본조사
 - 자료수집방법 : 면접조사, 전화조사, 우편조사, 인터넷조사 등
- 5) 조사기준시점 및 조사대상기간 결정
 - 조사기준시점 : 2010년 6월 30일 기준의 근로자수(정보의 시간 기준을 의미)
 - 조사대상기간 : 2010년 1월 1일부터 6월 30일까지의 생산량
- 6) 조사기간 : 실제 자료수집기간을 의미

4. 표본설계의 일반적인 과정 : 표본설계의 주요 내용

1) 모집단 정의 :

- 목표모집단 : 조사 목적의 대상이 되는 모집단
 - 예 : 2010년 7월 1일 기준 수원시에 거주하는 19세 이상 성인
- 조사모집단 : 실제 자료수집(표본추출)의 대상이 되는 모집단
 - 예 : 군인, 시설(기숙사 등)에 거주하는 구성원 제외

2) 추출틀 선정 및 확보

- 조사모집단을 충분히 포함하는 표본추출대상의 명부를 의미
- 표본을 추출할 수 있는 가능한 다양한 표본틀을 확보하여 조사 목적에 적합한 표본틀을 선정하는 것이 바람직
 - 예 : 2010년 7월 1일 기준 주민등록 명부

3) 조사일정 수립 : 비용 산정 포함

4) 실제 조사를 위한 표본추출과정의 결정

- 표본크기의 결정 : 조사 목적 달성을 위한 목표 정도(precision)를 정하고, 이를 만족시키는 범위내에서 표본크기 결정하며, 가능한 작은 규모로 결정하는 것이 바람직
- 표본의 배분
- 표본추출방법의 결정 : 모집단을 가장 잘 대표하는 추출방법을 선택하는 것이 바람직
- 표본추출과정

5) 자료수집방법의 결정

6) 모수 추정식 유도

- 모수 추정식
- 분산 추정식
- 상대표준오차 혹은 표본오차, 신뢰구간 등
- 가중치

2. 표본크기 결정

- 표본크기 결정을 위한 기본 고려 요소
 - 조사목적과 여건을 고려하여 결정
 - 일반적으로 표본추출방법, 목표 오차, 신뢰수준, 분포, 비용, 응답률 등을 고려해 결정

1. 표본크기의 결정 과정 (단순확률추출법 가정)

가) 목표 정도(=추정오차한계) 설정 ; 표본조사에서 예상하는 표본오차(=추정오차)에 대한 목표 추정오차(B)를 미리 설정

$$\text{추정오차(Error of Estimation)} = |\theta - \hat{\theta}| < B$$

여기서, θ 는 모수, $\hat{\theta}$ 은 표본 추정량을 의미

나) 신뢰수준($1 - \alpha$) 설정 $\Pr(|\theta - \hat{\theta}| < B) = 1 - \alpha$

여기서, $B = 1.96 \sigma_{\hat{\theta}}$ 의미

다) 최소 비용조건에서 목표 요구 정도(=추정오차)를 얻을 수 있는 적절한 표본추출방법을 선택하여 표본 크기를 결정

- 일반적으로 비용보다는 최소 분산을 갖는 조건에서 오차한계를 달성할 수 있는 표본크기를 계산

• 예1 : 모평균 추정을 위한 표본크기 결정(단순확률추출법 가정)

- 산출 식 : 95% 신뢰수준에서 모평균 추정을 위한 표본크기의 결정

- 표본추출 : 복원 추출

$$n_0 = 1.96^2 \frac{\sigma^2}{B^2} \left(\because B = 1.96 \sigma_{\bar{x}} = 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right)$$

- 표본추출 : 비복원 추출 혹은 유한모집단

$$n = \frac{1.96^2 \sigma^2}{B^2 + \frac{1.96^2 \sigma^2}{N}} = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} \left(\because B = 1.96 \sigma_{\bar{x}} \approx 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N}} \right)$$

- 예: N = 5000인 A기업에서 직원의 평균 문화비를 조사하는 경우, 추정오차 한계가 1,000원이 내인 결과를 95% 신뢰수준에서 얻고자 할 때 필요한 표본크기는?(과거 조사 결과가 없어서 모분산 파악을 위한 50명을 사전조사한 결과, 표준편차는 6000원으로 파악된 것으로 가정)

$$n_0 = 1.96^2 \frac{6000^2}{1000^2} = 138.3 \quad \Rightarrow \quad n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} = \frac{138.3}{1 + \frac{138.3}{5000}} = \frac{1.96^2 \times 6000^2}{1000^2 + \frac{1.96^2 \times 6000^2}{5000}} \approx 135$$

- 예2 : 모비율 추정을 위한 표본크기 결정(단순확률추출법 가정)

- 산출 식 : 95% 신뢰수준에서 모비율 추정을 위한 표본크기의 결정

- 표본추출 : 복원 추출

$$n_0 = 1.96^2 \frac{PQ}{B^2} \left(\because B = 1.96 \sigma_{\hat{p}} = 1.96 \frac{\sqrt{PQ}}{\sqrt{n}} \right)$$

- 표본추출 : 비복원 추출 혹은 유한모집단

$$n = \frac{1.96^2 PQ}{B^2 + \frac{1.96^2 PQ}{N}} = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} \left(\because B = 1.96 \sigma_{\hat{p}} \approx 1.96 \frac{\sqrt{PQ}}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N}} \right)$$

- 예: N = 5000인 A기업에서 새로운 복지제도에 찬성하는 직원의 비율을 조사하고자 하는 경우, 추정오차 한계가 0.05이내인 결과를 95% 신뢰수준에서 얻고자 할 때 필요한 표본크기는?

$$n_0 = 1.96^2 \frac{0.5 \times 0.5}{0.05^2} = 384.2$$



$$\begin{aligned} n &= \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} = \frac{384.2}{1 + \frac{384.2}{5000}} \\ &= \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{1.96^2 + \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{5000}} \approx 357 \end{aligned}$$

참고 : 일반적으로 모비율 추정을 위한 표본크기 계산에서 모비율의 분산에 대한 사전 정보가 없다면 모분산이 최대가 되는 PQ(=0.25=0.5*0.5)를 사용하여 최대 표본오차를 기준으로 표본크기를 결정

2. 표본크기 관련 식

- 상대표준오차를 이용한 표본크기 결정
 - 표본조사의 목표 상대표준오차(=Relative Standard Error)를 설정하여 표본크기를 결정

$$n_o = \left(\frac{CV_{\hat{\theta}}}{d} \right)^2 \quad \Rightarrow \quad n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o}{N}}$$

여기서 CV(=표준편차/평균)는 모집단의 변동계수,
d는 목표 상대표준오차(추정량의 변이계수), N은 모집단 크기

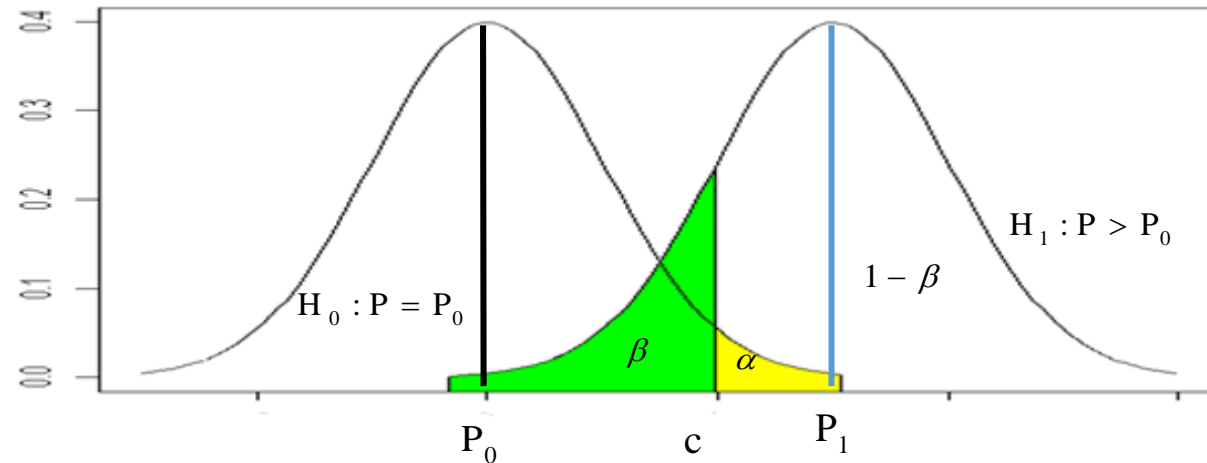
$$\hat{d} = \frac{CV_{\hat{\theta}}}{\sqrt{n}}$$

- 계속조사 : 이전 조사 결과를 반영한 표본크기 결정
 - 이전 조사의 목표 상대표준오차(=Relative Standard Error)를 이용하여 표본크기를 결정

$$n_o = n' \left(\frac{CV'}{CV} \right)^2 \quad \Rightarrow \quad n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o}{N}}$$

여기서 n' 은 이전조사의 표본크기, CV' 는 이전 조사의 상대표준오차,
 CV 는 목표 상대표준오차, N은 모집단 크기

- 가설검정 및 비교연구를 위한 표본크기 결정
 - 검정력(=power)을 고려한 표본크기를 계산
 - 예1 : 한 모집단에서 모비율의 가설검정을 위한 표본크기(단측검정)



$$c = P_0 + z_{1-\alpha} \sqrt{P_0(1-P_0)/n} \quad \text{under } H_0$$



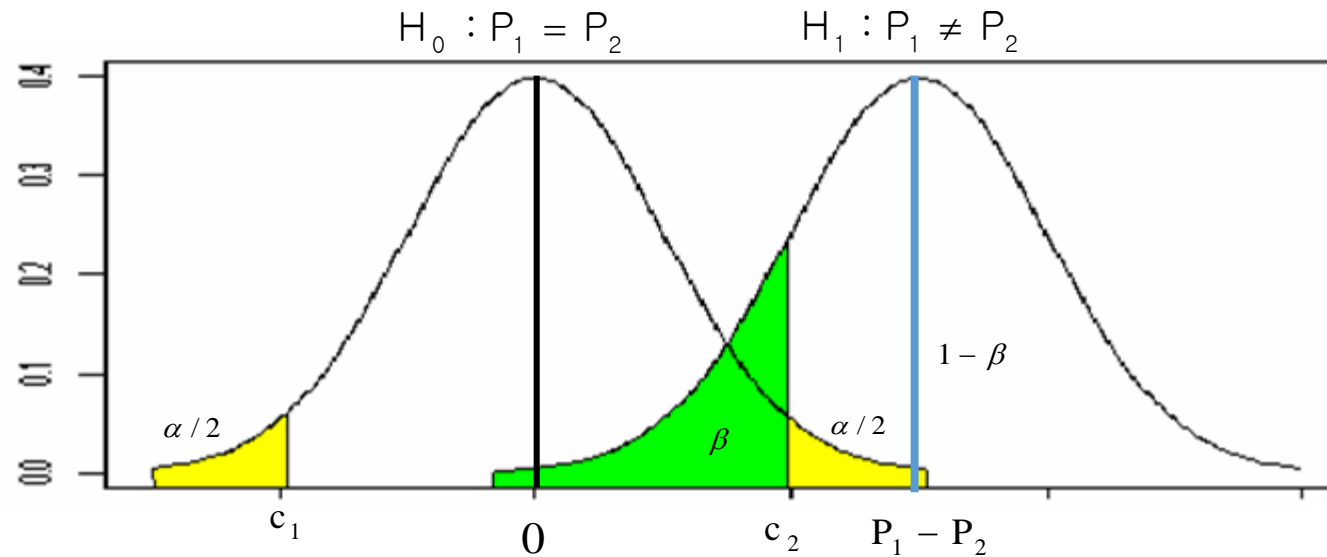
$$c = P_0 + z_{1-\alpha} \sqrt{P_0(1-P_0)/n} = P_1 - z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1)/n}$$

$$c = P_1 - z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1)/n} \quad \text{under } H_1$$



$$n = \frac{\{z_{1-\alpha} \sqrt{P_0(1-P_0)} + z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1)}\}^2}{(P_1 - P_0)^2}$$

- 예2 : 두 모비율 차이에 대한 가설 검정(양측 검정)



$$c_2 = 0 + z_{1-\alpha/2} \sqrt{2\bar{P}(1-\bar{P})/n} \quad \text{under } H_0, \quad \text{where } \bar{P} = (P_1 + P_2)/2$$

$$c_2 = (P_1 - P_2) - z_{1-\beta} \sqrt{(1/n) \{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)\}} \quad \text{under } H_1, \quad n_1 = n_2 = n$$

$$\Rightarrow n = \frac{\left\{ z_{1-\alpha/2} \sqrt{2\bar{P}(1-\bar{P})} + z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right\}^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

3. 오차

- 표본조사에서 오차가 발생하는 이유
 - 각 표본에 의해 조사의 측정이 정확히 행해지면 조사설계와 표본크기에 의해 표본에 포함되는 정보의 양이 결정되지만 적절한 표본설계 및 정확한 조사가 이루어지지 않으면 오차(error)가 발생
- 표본조사의 오차 = 표본(추출)오차 + 비표본오차

$$\begin{array}{ccccc} \text{오 차} & \Rightarrow & \text{표본오차} & + & \text{비표본오차} \\ \text{(Error)} & & \text{(Sampling Error)} & & \text{(Nonsampling Error)} \end{array}$$

1) 표본오차(sample error or sampling error)

- 표본이 모집단에 대해 완전한 정보를 가지고 있지 않으므로 표본을 통해 모수를 추정할 때 발생하는 오차 (일반화과정의 오차)로 우연적인 변동을 표현하는 오차
- 모집단 전체가 아닌 일부인 표본으로부터 추론하기 때문에 자연스럽게 발생하는 오차(전수조사 미발생)
- 표본추출방법의 정도를 설명해 주는 오차로 표본설계를 통해 어느 정도 통제가 가능한 오차
- 허용오차(tolerance), 추정오차(error of estimation), 정도(precision)로도 표현

- 표본오차의 특징

- 표본조사에서는 반드시 발생하는 오차

- 측정 가능 : 예) $|\bar{X} - \mu| \leq z_{1-\alpha/2} SE(\bar{X})$ where $SE(\bar{X}) = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N}}$

- 목표 오차는 표본크기 결정에 영향을 줌

$$1 - \alpha = \Pr\left(|\theta - \hat{\theta}| \leq \varepsilon\right) = \Pr\left(|\theta - \hat{\theta}| \leq z_{1-\alpha/2} SE(\hat{\theta})\right)$$

- 표본크기가 증가하면 표본오차는 감소

- 표준오차(standard error : SE)
 - 표준오차 : 절대오차 개념의 추정량의 변동 오차
 - 추정량의 표준편차를 의미
- 상대표준오차(relative standard error : RSE)
 - 모수에 대한 상대적 오차 개념의 추정량의 변동오차
 - 추정량의 변이계수를 의미

(예) 노동비용 조사

- A지역 : 평균 200, 표준오차 9 ($cv = 4.5\%$)
- B지역 : 평균 400, 표준오차 10 ($cv = 2.5\%$)

절대오차는 A지역이 작지만, 상대오차는 B지역이 작음

2) 비표본오차

- 개념 : 실제 조사 과정이나 자료의 입력, 분석과 같은 자료의 처리과정에서 발생하는 오차로써 표본오차 이외의 모든 오차를 의미(systematically error)하며, 모든 조사에서 항상 발생되며 기본적으로는 통제가 불가능한 오차
- 비표본오차의 발생 원인
 - 1) 실제 조사 과정
 - . (단위) 무응답(nonresponse) : 표본 누락, 부재, 응답불능, 조사불능
 - . 부정확한 응답(inaccurate response)
 - . 표본선택의 편의(selection bias)
 - . 조사원의 편의(interviewer bias)
 - 2) 자료 처리 및 분석 과정
 - . 잘못 측정하거나 잘못 기재(기록)하는 경우
 - . 측정도구의 오류
 - . 자료입력 시 오류(punching error)
 - . 분석방법의 오류

● 비표본오차의 최소화 방법 ;

- 표준화된 설문지의 이용과 조사원의 훈련 및 감독, 조사 자료의 확인/검증 등 실제 조사 과정과 자료입력, 분석 등 자료처리 과정에서 매우 세심하게 주의를 기울이면 어느 정도 통제가 가능하여 오차를 감소시킬 수 있음

- 1) 재조사(Callback)
- 2) 응답에 대한 보상(reward)이나 동기유발(incentive)
- 3) 잘 훈련된 조사원 고용(trained interviewer)
- 4) 자료의 검증(data check)
- 5) 설문지 작성의 표준화

● 비표본오차의 유형과 해결 방안

- 무응답 : 재조사
 - 단위무응답 : 가중치 조정
 - 항목 무응답 : 무응답 대체
- 추출틀에 의한 오차 : 벤치마킹/사후층화 가중치
- 측정오차 : 표준화 측정도구 사용, 재조사(검증) 등
- 조사원에 의한 오차 : 검증(에디팅)
- 자료 입력 및 처리, 분석에 의한 오차 : 검증(에디팅)

[참고] 미관측오차와 관측오차

1) 미관측오차(errors of non-observation)

- 표본이 모집단을 제대로 반영하지 못해 발생하는 오차
- 표본추출오차(sampling error)
- 포함오차(coverage error)
- 무응답오차(nonresponse error)

2) 관측오차(errors of observation)

- 조사과정에서 발생하는 오차
- 조사원, 응답자, 조사도구 및 자료수집 방법에 의해 발생하는 오차